

经济与管理博士论丛

商业银行信用风险分析与管理

马海英 著

博士论丛



石良平 主编

 上海财经大学出版社

华东理工大学商学院策划
经济与管理博士论丛

商业银行信用风险 分析与管理

马海英 著



上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

商业银行信用风险分析与管理/马海英著. —上海:上海财经大学出版社, 2007. 6

(经济与管理博士论丛)

ISBN 978-7-81098-927-5/F·880

I. 商… II. 马… III. ①商业银行-银行信用-风险分析②商业银行-银行信用-风险管理 IV. F830.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 057209 号

☐ 责任编辑 李宇彤

☐ 封面设计 周卫民

SHANGYE YINHANG XINYONG FENGXIAN FENXI YU GUANLI
商 业 银 行 信 用 风 险 分 析 与 管 理

马海英 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

江苏启东市人民印刷有限公司印刷装订

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

890mm×1240mm 1/32 6.625 印张 190 千字
印数: 0 001—2 000 定价: 15.00 元

“经济与管理博士论丛”

编委会

主 编 石良平

副主编 骆守俭 范体军 金永红

编 委 (以拼音为序)

陈万思 杜伟宇 何德权 胡继灵

刘 刚 马海英 马 玲 阮永平

宋福铁 汪冬华 杨桂菊 杨洪涛

张 坚

总 序

我国用短短二十多年时间,实现了从短缺经济到“世界制造中心”的飞跃,创造了令世人瞩目的“中国经济奇迹”。然而,随着我国经济向纵深进展和经济全球化进程的推进,我国产品缺乏自主知识产权、附加值低等问题逐步显现,因低端制造业所占比重过高而引发的一系列问题已经成为人们关注的热点。很显然,要实现中国经济的可持续发展,就必须改变以往粗放型经济增长方式,由投资导向阶段向创新导向阶段过渡,实现从“躯干国家”向“头脑国家”的转变,即从依赖简单制造业创造财富向依靠知识和创新创造财富转变。

与上述转变相一致的是,企业参与竞争的方式也必须改变,即从目前基于价格和品种的竞争向基于时间、基于服务和基于环保的竞争过渡。在竞争方式的转变过程中,企业迫切需要吸收新的管理思想、构建新的管理组织、学习新的管理方法。为此,企业必须抛弃原来“大而全、小而全”的管理模式,专注于自身核心能力的培育与发展,将不擅长的业务外包。也就是说,企业必须具备基于供应链的管理思想。

在经济增长方式和企业竞争方式的这种转变过程中,金融的创新日益成为重要环节。由于金融活动是一种高风险活动,因此金融改革与金融风险控制能力备受关注。20世纪70年代以来,由于受放松管制与金融自由化、信息技术与金融创新等因素的影响,金融市场的波动性增强,金融体系的稳定性下降,金融机构、工商企业、居民甚至国家面临的金融风险日趋严重。与此同时,各国金融监管部门、各金融机构以

及金融市场的参与者都孜孜不倦地探求着金融风险管理的技术与方法,金融风险管理的理论、技术、策略与工具不断发展,金融风险管理逐步成为金融管理的核心。

来自现实社会的需求推动了学术界的探索和研究。在学术界始终活跃着一批以博士为核心的年轻生力军,他们潜心钻研,从不同视角、不同层次探索各自领域的发展规律,取得了丰硕成果。华东理工大学商学院的一批年轻博士也在这些探索者之列。为了展示这些年轻博士的最新研究成果,华东理工大学商学院精心策划并隆重推出了这套“经济与管理博士论丛”。论丛共14本,分为以下三大系列:

第一系列的主题是“知识管理与创新”,共收录专著四本。杜伟宇博士的《从知识到创新——知识的学习过程与机制》,从认知心理学的视角,对这一领域的最新研究成果进行了系统归纳,并对如何有效管理组织中的学习、提高复杂陈述性知识的效率进行了探索。刘刚博士的《知识劳动度量——理论与应用》,创造性地将工业工程领域的先进工具应用于知识劳动度量,为解决现实中的管理难题提供了一个有效的方案。陈万思博士的《知识员工胜任力——理论与实践》则从理论与实践两个角度探讨了知识员工胜任力模型的构建问题。杨桂菊博士的《跨国公司子公司角色演化机制——子公司网络资本的分析视角》以知识在跨国公司网络组织中的储存、流动及利用为对象,研究了复杂组织的知识与创新管理问题。

第二系列的主题是“供应链管理”,共收录专著五本。胡继灵博士的《供应链的合作与冲突管理》,从合作与冲突管理的角度对供应链企业间关系展开了研究,分析了企业合作的动因和风险,阐述了合作关系维护与发展的激励机制、信任机制及信息共享机制,探讨了企业间合作中的机会主义,以及冲突的产生与管理,并对我国现阶段供应链企业间合作与冲突管理的现状及问题进行剖析,提出了相应的对策。马玲博士的《非连续创新与协同产品研发管理》,分析了面向非连续创新的企业产品研发过程的特点和纵向协同研发的形式,研究了纵向协同产品研发过程及其中的知识创造,提出了旨在建立外部连接的扩展型研

发—市场界面管理模式,探讨了基于知识门户和 Agent 技术的企业—用户协同研发信息支持系统的构建。张坚博士的《企业技术联盟的绩效评价》,分析了企业技术联盟的内在机理和演化过程,探讨了企业技术联盟内部知识共享的协同过程及其效应,提出了基于熵的企业技术联盟绩效评价体系。杨洪涛博士的《房地产开发企业客户关系管理》以房地产开发企业为研究对象,研究了企业客户关系管理中的数据仓库与数据挖掘,提出了面向客户关系管理的企业改革对策,深入剖析了供应链中的客户关系管理问题。何德权博士的《运输定价机理、模型与实践》则详细阐述了物流环节运输运价决定原理,重点分析了短期需求不确定性、对策定价、调价及不同服务产品定价的四种定价模型,并针对我国铁路运输的现状,探讨了不同时期的运价弹性系数的变化规律,为企业的供应链物流管理提供了一定的参考。

第三系列主题是“金融风险与控制”,共收录专著五本。汪冬华博士的《信用风险度量的理论模型及应用》研究了中国证券市场中由于违约而产生的一类信用风险度量的理论与模型,提出了基于违约风险的上市公司投资价值研究方法,并进一步从上市公司违约风险的角度对上市公司内在的投资价值进行研究。马海英博士的《商业银行信用风险分析与管理》全面系统地研究了古典及现代信用风险度量的模型和方法,并结合我国的实际提出了基于人工智能技术的对贷款企业进行信用风险评估的混合系统,并对该混合系统用计算机加以实现。金永红博士的《风险投资机构运作机制与风险管理》以风险资本从筹集到运作的过程为框架,研究了风险投资机构的运作机制与风险管理的安排和优化问题。宋福铁博士的《国债利率期限结构预测与风险管理》基于多因素 CIR 模型,采用卡尔曼滤波实证方法对我国国债利率期限结构进行模拟与估计,得出了一些有意义的结论。阮永平博士的《金融控股集团的风险管理》研究了金融控股集团的特殊风险,并探讨了金融控股集团的道德风险、利益冲突风险、内部风险传染等特殊风险的生成、效应机制以及金融控股集团风险的控制和监管。

华东理工大学商学院高度重视青年教师的知识培育和创新活动,



为青年教师提供了广阔的科研舞台和丰厚的科研资助。我们编辑的这套博士论丛正是商学院宽松的科研环境和青年博士智慧的结晶。这套丛书得以出版,也得到了上海财经大学出版社的大力支持。我们希望这套丛书的出版能够给读者带来经济与管理方面的最新成果,也希望读者对丛书提出宝贵意见,鞭策我们不断努力,以取得更好的成就。

华东理工大学商学院院长
“经济与管理博士论丛”主编
石良平教授
2006 年暑期

期 期

一、问题的提出

信用风险是金融市场中最古老,也是最重要的风险形式之一,它是现代经济体(特别是金融机构)所面临的主要风险。信用风险直接影响到现代社会经济生活的各个方面,也影响到一个国家的宏观经济决策和经济发展,甚至影响整个全球经济的稳定与协调发展。

自 20 世纪 90 年代以来,在全球范围内,所有机构都面临着不断增加的信用风险,对信用风险的准确度量和合理管理,从微观上讲有利于经济体经营的安全,从宏观上讲有利于整个金融体系的稳定和经济的健康持续发展。信用风险的度量和管理工作研究已成为今后若干年内风险研究领域最具挑战性的课题。因此,对信用风险度量和管理的理论意义具有重大的理论意义。

就中国的情况而言,据英国《银行家》杂志披露,我国内地有 14 家银行入选世界 1 000 家大银行之列。4 家国有商业银行无论是在一级资本排名还是按资产排名均可进入前 50 强行列,规模不可谓不大。但从资本利润率上看,14 家银行平均资本利润率只有 4.64%,不仅与英国银行业 26.43%、美国银行业 20.41% 的平均数相距甚远,即使与新加坡 15.57% 的水平相比,也有不小的差距。与平均资本利润率较低对应的另一个现象是规模最大的 4 家国有商业银行有接近 30% 的不良贷款率。在成立了资产管理公司,剥离了巨额坏账之后,国有商业银

行不良贷款率降低幅度并不显著,这说明两个问题:首先,成立的资产管理公司仅仅是一个事后阶段采取的风险转移措施,它只是侧重于存量问题的解决,并没有从根本的经营观念或者是信用管理文化、信用风险度量和管理的方法论上彻底扭转国有商业银行现有的做法。也就是说,它并没有解决增量的问题。其次,说明我国商业银行在信用风险度量和管理理念、技术、手段等方面与国际同业存在着明显的差距,这是无可争议的事实。

我国已正式加入 WTO,加入 WTO 不仅是我国经济融入世界、参与全球化竞争的标志,更重要的是要求我们在经济活动的意识和做法上要与国际接轨,要完全按国际惯例行事。对银行业来说,按国际惯例行事就是要遵守巴塞尔新资本协议的规定,公平竞争。由于国外企业和金融机构已经发展并采用了一系列的技术来度量和管信用风险,我国企业和金融机构就必须在学习国外先进的、科学的度量和管理方法的同时,结合我国实际情况,发展适合我国企业和金融机构的信用风险度量和管理技术,只有这样才能在与国外同行的竞争中立于不败之地。因此,对于我国来说,对信用风险度量和管理的研究具有重要的现实意义。

二、国内外的研究现状

在 20 世纪 70 年代以前,度量和管信用风险的方法和模型主要是借助于各种报表提供的静态财务数据,进而通过分析经济体的各种信息来相对主观地评价其信用质量。80 年代以来,信用市场的发展和信用风险的变化使得风险度量和管理研究领域开始出现了许多新的量化分析方法、度量模型和管理策略。从国内研究现状来看,对信用风险的度量和管理研究尚处于起步阶段,仍然是以对经济体报表中反映的各种财务比率的分析为主。从国内已出版的和已经发表的有关企业和金融机构信用风险度量的著作和论文来看,虽然涉及的定量分析很多,但实用性和可操作性不强,对期权推理分析方法和 VaR 方法的研究虽然有一些,但都是对国外现有方法的研究,实证分析所用数据也都是国

外的数据,从资产组合角度对信用风险进行度量和管理的研究也是如此。对近来比较新的基于人工智能方法在信用风险分析中的应用,国内主要是研究将神经网络技术应用于信用风险分类,这种分类是基于“违约”和“非违约”两类的。

从国外的研究现状来看,量化度量以及应用量化度量管理信用风险的模式已经得到公认,学术界和金融界已经发展了一系列的技术和方法以试图能够比较准确地度量和管理信用风险,如 J. P. Morgan 建立的以 VaR 为基础的信用度量制模型(CreditMetrics),KMV 公司建立的以期权理论为基础的 KMV 模型,麦肯锡公司建立的以宏观模拟为基础的信用组合观点模型(CreditPortfolio View)和瑞士信贷银行建立的以保险精算方法为基础的 CreditRisk⁺ 模型等。但是,由于信用风险自身存在的诸如分布不对称以及数据匮乏等理论和实际问题,而且各界对具体的信用风险量化度量方法也尚未达成共识,可以说这一研究领域目前正处于百家争鸣以及进一步发展之中。

三、本书的研究重点

本书的研究重点立足于基于人工智能技术的信用风险分类方法的研究及对信用风险研究中尚未解决的一些问题提出自己的一些思路。

本书之所以立足于基于人工智能技术的信用风险分类方法研究是从我国目前实际情况出发的。首先,为了解决不良贷款的增量问题,就要从根本上解决“贷”与“不贷”的问题,这就要求我们对贷款企业信用风险水平进行正确分类。其次,我国的数据基础相当薄弱,这里的数据基础是指金融机构或中介机构所建立的有关各类风险信息的数据库(历史的、当前的数据)、信用评级体系、信用等级转换矩阵等风险度量和管理的基本要件。我国不仅数据匮乏而且基础数据不统一,准确性差,因此目前在我国高层次的信用风险分析(如 VaR 方法、信贷资产组合分析)根本无法开展,也就是说,在我国进行高层次信用风险分析的条件尚不成熟,这种不成熟还表现在我国风险管理工具缺乏(如缺乏衍生金融工具等有效转移风险的手段),贷款缺乏二级交易市场等。由于

上述原因,我们认为适合我国目前国情的方法就是如何准确地对贷款企业信用风险水平进行分类。准确的风险分类可以从根本上抑制不良贷款增量的发生,而且这些方法对数据的要求相对不高,适合我国数据基础薄弱的情况。再次,我们对信用风险分类方法研究立足于可操作性和实用性,也就是对分类方法的研究不是空中楼阁式的理论研究,而是研究适合我国的信用风险分类方法,来解决我国的实际风险分类问题。上面说到我国的数据基础相当薄弱,而人工智能的方法在某些方面可以克服数据匮乏和数据质量差的问题,而且,人工智能的方法易于用计算机编程语言加以实现,可以直接用于商业银行信用风险分类的实际工作当中,具有较强的可操作性,因此作者选择应用人工智能的方法对信用风险进行分类。另外,基于人工智能技术的信用风险分析方法也是近年来国际上较新的研究领域。随着人工智能技术在风险分析领域研究的深入和我国数据基础的不断完善,人工智能的方法会在信用风险分析领域发挥更大的作用。

四、本书的结构安排

本书在结构上是这样安排的:第1章,首先论述了现代信用风险研究的宏观经济环境及信用风险的演变,进而对我国信用风险的度量和管理工作现状进行了分析,说明了探索我国商业银行信用风险度量和管理工作理论的必要性;第2章,对信用风险的概念、特征进行了论述;第3章,对古典、现代信用风险分析方法进行了综述,并总结了各种方法的优缺点,最后对近来较新的用于信用风险分析的人工智能的方法加以总结论述;第4章,我们提出了基于混合技术的信用风险评估系统,并对实现过程加以说明,最后给出了实证分析结果;第5章,我们就信用风险研究中尚未解决的一些问题,提出了自己的一些思路和算法。第6章论述了我国信用文化体系建设的问题。

目 录

总 序	(1)
前 言	(1)
第 1 章 现代信用风险管理的动因、发展及启示	(1)
1.1 信用风险研究的宏观经济环境	(1)
1.2 信用风险的演变	(9)
1.3 我国信用风险管理的现状及启示	(13)
1.4 小结	(30)
第 2 章 信用风险概念及特征	(31)
2.1 信用风险的概念及发展	(31)
2.2 信用风险的基本特征	(33)
2.3 小结	(41)
第 3 章 信用风险分析方法	(42)
3.1 信用风险管理原则	(42)
3.2 古典信用风险分析方法	(45)
3.3 现代信用风险分析方法	(62)
3.4 基于人工智能的信用风险分析方法	(86)

3.5 小结	(88)
第4章 基于混合系统的信用风险评估	(90)
4.1 混合系统在信用风险分析中应用的意义	(90)
4.2 基于神经网络的定量分析模型	(93)
4.3 基于专家系统的定性分析	(119)
4.4 小结	(139)
第5章 基于数据挖掘技术的信用风险景幕分析方法	(141)
5.1 问题的提出及宏观因素模型简介	(141)
5.2 基于 Apriori 算法的信用风险强相关指标的选择	(142)
5.3 基于模糊神经网络的信用风险景幕分析方法	(151)
5.4 小结	(156)
第6章 我国信用文化建设与信用风险管理	(157)
6.1 信用文化的介绍	(159)
6.2 信用文化的结构和功能	(161)
6.3 我国银行信用文化现状、缺失及落后原因分析	(166)
6.4 建设我国银行信用文化体系的思考	(171)
6.5 小结	(180)
结 论	(181)
参考文献	(185)
后 记	(198)

第 1 章

现代信用风险管理的发展、启示及展望

信用问题从来都是经济学家关注的问题之一。历来的经济学家讨论信用问题的重心通常放在考察其对经济增长的作用(熊彼特,1996),但甚少关注信用风险问题,即使在当今主流的新古典经济学中,处在确定性及信息完全假设的框架之下,信用问题已被完全忽略了,遑论信用风险。尽管信用风险管理的实践可上溯到公元前 1800 年的汉谟拉比法典(考埃特等,2001),然而对信用风险的严肃的学术研究、现代意义上的信用风险管理技术的出现则是相当新近的事(考埃特,2001)。尽管它可能是金融市场中最为古老形式的风险,但人类对它的管理却显得尤其的苍白无力,甚至与市场风险的管理理论与技术相比都不可同日而语,这一点由最近的金融危机得到证明(Caprio,1999)。金融危机的出现,一方面给人们敲响了警钟,让人们认识到了信用风险管理的迫切性及对整个经济的重要性;另一方面又让余悸犹在的人们迫切地、急功近利地寻找信用风险管理的应对技术。

1.1 信用风险研究的宏观经济环境

宏观经济环境,即在一定时期内国内和国际的经济和金融形势,如经济状况、商业周期、金融市场和信用市场的发展变化等。这些由外部

条件决定的因素在很大程度上影响着银行度量和管理工作其工商贷款资产组合面临的信用风险的方法和技术。正是由于国内和国际宏观经济、金融形势的发展变化,银行对贷款组合信用风险的度量和管理工作方法在过去的几十年里也经历了不断的改进,以适应经济环境和金融发展的要求。

一般来说,在经济扩张时期由于盈利能力的增强使得企业的违约可能性下降,银行贷款组合信用风险也随之下降,因此银行倾向于乐观估计信用风险的潜在威胁,从而忽视对于贷款组合信用风险的度量和管理工作研究;但是,在经济紧缩时期,由于盈利前景的恶化使得企业偿还贷款本金和利息产生困难,银行贷款组合的信用风险就会增加。随着在经济景气时期由于银行对企业信用风险过分乐观而大量授信的贷款中不良债权比重的上升,银行自身的生存受到威胁。此外,银行的监管机构也开始对银行实施更为严格的信用风险资本标准要求,进一步提高银行的经营成本,这些都迫使银行不得不重新审视贷款组合的信用风险,在紧缩信用的同时,积极寻求度量和管理工作贷款组合信用风险的更为准确和高级的方法和技术。从银行以外的角度来讲,信用的扩张与收缩是影响经济能否健康发展、金融是否持续稳定的一把双刃剑。具体来说,当宏观经济运行平稳,人们对经济前景充满乐观时,投资和消费需求的增加有可能使银行放松对信用风险的管理和度量,容易轻率地做出扩张信用的决定。不适度的银行信用卡扩张会导致过多的资金追求有限的资源,从而可能导致通货膨胀和经济过热,甚至出现泡沫经济;反之,当宏观经济出现萧条的迹象时,企业由于市场前景暗淡而不愿申请贷款去增加投资和扩大生产,由于担心企业违约的可能性增加导致企业不能偿还贷款而使自身坏账的数量和比例上升,银行在严格授信标准的同时,也会减少对需要资金企业的授信,在没有政府干预的情况下,这可能引起信用萎缩。信用萎缩更进一步加剧了投资和消费水平的下降,恶性循环会使经济陷入衰退。显而易见,银行信用卡对经济的健康发展和整个金融体系的稳定具有不容忽视的效应。正是由于信用风险的度量和管理工作对金融稳定 and 经济发展影响如此之大,因此如何

对其进行准确和及时的度量,如何对其进行有效的管理是信用风险研究面临的重要课题,同时也是研究信用风险的基本原因。

1.1.1 发达国家的宏观经济环境

在发达国家内部,几个主要工业化国家在经济周期中所处的位置也不尽相同。经过六七十年代资本主义国家经济增长的“黄金”时期,到了80年代,再次崛起的日本和联邦德国的企业在更加广泛的经济和金融领域内开始与美国同行相抗衡。首先,激烈的国际竞争导致全球企业结构性破产数量大规模增加,企业违约事件频繁发生,这使得银行贷款组合中的不良债权数量迅速上升;其次,一流资信的企业和跨国公司也开始倾向于脱媒融资,这进一步缩小了银行贷款的加息差,加剧了银行间贷款加息差竞争的激烈程度,从而降低了银行贷款的利润率;80年代以来的金融自由化,尤其是对于商业银行和投资银行业务领域管制的放松使商业银行不再在一些传统的金融中介服务中处于垄断地位。所有这些因素都迫使银行不得不介入高风险的贷款业务和资产负债表外业务来弥补损失了的收益,甚至有一些银行介入了许多前景暗淡的企业内部资产重组或企业间的兼并,这些企业的违约更进一步扩大了银行贷款组合中不良债权的数量,有的甚至威胁到了银行的生存。银行经营的安全问题已成为银行监管机构和市场参与者关注的焦点,信用风险开始引起全球的重视。

进入90年代,美国、日本和德国在各自经济周期内所处的位置依然不同,变化的只是美国进入了经济增长的长周期,而日本和德国则由于各自的原因经济发展裹足不前,并且它们在各自位置上停留的时间也远远超出了人们的预期。同美国旺盛的国内需求形成鲜明对照的是停滞和趋于下降的日本、德国的国内支出。到1999年,美国经济持续增长已经长达八年之久,这在很大程度上得益于低水平的通货膨胀率和利息率。尽管旺盛的国内需求造成了一定的通货膨胀压力,但是,由于美联储采取了严格的反通货膨胀的货币政策,利用调整利率来左右市场参与者对经济前景的预期,从而达到了保持国内金融市场相对稳